

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2005 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02771125      \*\*Image available\*\*

# LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE WITH BUILT-IN DRIVER

**PUB. NO.: 01-068725 [JP 1068725 A]**

**PUBLISHED: March 14, 1989 (19890314)**

**INVENTOR(s): SHIMOTOMAI NOBUYUKI**

**APPLICANT(s): SEIKO EPSON CORP [000236] (A Japanese Company or Corporation)**  
**, JP (Japan)**

**APPL. NO.: 62-225723 [JP 87225723]**

**FILED: September 09, 1987 (19870909)**

**INTL CLASS:** [4] G02F-001/133; G09F-009/00; H01L-027/12

**JAPIO CLASS:** 29.2 (PRECISION INSTRUMENTS -- Optical Equipment); 14.2 (ORGANIC CHEMISTRY -- High Polymer Molecular Compounds); 42.2 (ELECTRONICS -- Solid State Components); 44.9 (COMMUNICATION -- Other)

**JAPIO KEYWORD:R011 (LIQUID CRYSTALS); R119 (CHEMISTRY -- Heat Resistant Resins); R124 (CHEMISTRY -- Epoxy Resins)**

**JOURNAL:** Section: P, Section No. 891, Vol. 13, No. 279, Pg. 151, June 27, 1989 (19890627)

## ABSTRACT

**PURPOSE:** To improve reliability such as shock resistance and moisture resistance greatly by covering a driving circuit with insulating organic resin.

**CONSTITUTION:** Data lines 2 and timing lines 3 are formed, thin film transistors (TR) 4 and picture element electrodes 5 which are switched by the thin-film TRs 4 are formed at the intersections of the data lines 3 and timing lines 4 in a matrix, and a data line driving circuit 6 and a timing line driving circuit 7 are formed at the periphery. Then the entire surface is coated with polyimide by spinning and then patterned to form a protective film 12 for the driving circuits 6 and 7. Thus, the driving circuits 6 and 7 are coated with the insulating organic resin, so its shock

resistance and moisture resistance are improved greatly.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-68725

⑬ Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	⑭ 公開 昭和64年(1989)3月14日
G 02 F 1/133	3 2 7	7370-2H	
G 09 F 9/00	3 4 6	Z-6866-5C	
H 01 L 27/12		A-7514-5F	審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ドライバー内蔵型液晶表示装置

⑯ 特 願 昭62-225723

⑰ 出 願 昭62(1987)9月9日

⑱ 発 明 者 下 斗 米 信 行 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ドライバー内蔵型液晶表示装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 第1の基板上に直交する複数本のデータ線と複数本のタイミング線を有し、該データ線とタイミング線の交差点に非線形素子と該非線形素子でスイッチする画素電極をもちけると共に、該データ線とタイミング線の少なくとも一方の駆動回路を同時に形成し、第2の基板上に共通電極を形成し、前記一対の基板間に液晶を保持してなるドライバー内蔵型アクティブマトリックス液晶表示装置において、前記駆動回路を絶縁性有機物樹脂で覆ったことを特徴とするドライバー内蔵型液晶表示装置。

② 前記絶縁性有機物樹脂がシール材であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のドライバー内蔵型液晶表示装置。

③ 前記絶縁性有機物樹脂自身あるいは添加する物質が少なくとも、可視領域の光を吸収することを持つことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のドライバー内蔵型液晶表示装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、液晶表示装置に関する。

(従来の技術)

従来、SID (Society For Information Display) '84 Symposium Digest P316~320に記載されているようなドライバー内蔵型アクティブマトリックス液晶表示装置が知られていた。その概要を第2図a、bに基づいて説明する。第2図aは、従来の液晶表示装置の要部断面図、第2図bは、第2図aのA-A'断面図である。透明基板1上にデータ線2とタイミング線3を形成し、該データ線とタイミング線の交差点に厚膜トランジスタ4と薄膜トランジスタでスイッ

チする画素電極5をマトリックス状に形成し、同時にデータ線駆動回路6とタイミング線駆動回路7を周辺に形成する。次に透明基板8上に共通電極9を全面に形成し、該共通電極上に薄膜トランジスタの透光層10を、マトリックス状に形成する。そして一方の透明基板上にシール材11をスクリーン印刷し、他方の基板と貼り合わせた後、押圧して接合せしめる。そして、液晶14を封入して液晶表示装置としていた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし、前述の従来技術では、ドライバー回路が直接外気と接しているため、外的な衝撃や温度などの周囲の環境の影響を受けやすいという問題点を有する。

本発明は、このような問題点を、解決するもので、その目的とするところは、耐衝撃性や耐湿性などの信頼性を向上させることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の液晶表示装置は、第1の基板上に直交する複数本のデータ線と複数本のタイミング線を

有し、該データ線とタイミング線の交差点に非線形素子と該非線形素子でスイッチする画素電極をもちけると共に、該データ線とタイミング線の少なくとも一方の駆動回路を同時に形成し、第2の基板上に共通電極を形成し、前記一対の基板間に液晶を保持してなるドライバー内蔵型アクティブマトリックス液晶表示装置において、前記駆動回路を絶縁性有機物樹脂で覆ったことを特徴とするドライバー内蔵型液晶表示装置。

前記絶縁性有機物樹脂がシール材であることを特徴とするドライバー内蔵型液晶表示装置。

前記絶縁性有機物樹脂が少なくとも可視領域の光を吸収することを特徴とするドライバー内蔵型液晶表示装置。

〔実施例1〕

本実施例を第1図a、bに基づいて説明する。第1図aは、液晶表示装置の要部断面図、第1図bは、第1図aのA-A'断面図である。透明基板1上にデータ線2とタイミング線3を形成し、該データ線とタイミング線の交差点に薄膜トラン

ジスタ4と薄膜トランジスタでスイッチする画素電極5をマトリックス状に形成し、同時にデータ線駆動回路6とタイミング線駆動回路7を周辺に形成する。そしてポリイミドを全面にスピンコートにて、塗布した後バキューミングして駆動回路の保護膜12を形成する。上記保護膜の形成方法としては他に印刷法・スプレー法・ディップ法等がある。また、上記保護膜は、ポリイミドに限るものではなく、透明基板と密着がよく、配線材料を腐食させないものならなんでもよく、たとえばアクリル樹脂等がある。

次に、透明基板8上に共通電極9を全面に形成し、該共通電極上に薄膜トランジスタの透光層10をマトリックス状に形成する。そして、シール材11を介して上記一対の透明基板を封着し、液晶14を封入した後、シリコン樹脂(あるいは紫外線硬化樹脂等)13でモールドしてドライバー内蔵型液晶表示装置を得た。

以上のような本実施例において、駆動回路を絶縁性有機物樹脂で覆ったことにより、耐衝撃性や耐

湿性が大幅に向上した。また、可視領域の光を吸収する絶縁性有機物樹脂を保護膜に用いれば、投射型表示装置のライトバルブなどに用いた場合に生じる強烈な光害による内蔵ドライバーの光線動作をなくすることができる。同時に、一対の基板のフライングマークとして用いることができる。

〔実施例2〕

本実施例を第3図a、bに基づいて説明する。第3図aは、液晶表示装置の要部断面図、第3図bは、第3図aのA-A'断面図である。透明基板1上にデータ線2とタイミング線3を形成し、該データ線とタイミング線の交差点に薄膜トランジスタ4と薄膜トランジスタでスイッチする画素電極5をマトリックス状に形成し、同時にデータ線駆動回路6とタイミング線駆動回路7を周辺に形成する。次に透明基板8上に共通電極9を全面に形成し、該共通電極上に薄膜トランジスタの透光層10をマトリックス状に形成する。

そして透明基板1上にシール材11として紫外線硬化樹脂をスクリーン印刷して液晶層のシール

特開昭64-68725(3)

と駆動回路の保護膜を同時に形成し、透明基板7と貼り合わせた後圧圧し、紫外線を照射して硬化せしめる。そして液晶14を封入してドライバー内蔵型液晶表示装置を得た。前記シール材は紫外線硬化樹脂に限るものではなく、透明基板と密着がよく、配線材料を腐食させない接着剤ならなんでもよく、たとえば、エポキシ樹脂、シマ1アクリレート系樹脂等がある。

以上のような本実施例において、駆動回路を絶縁性有機物樹脂で覆ったことにより、実施例1と同様に信頼性が大巾に向上した。また、液晶層のシールと同時に駆動回路の保護膜が形成できるため、工程が増えずに駆動回路の信頼性を向上させることができた。

(発明の効果)

本発明は以上説明したように、駆動回路を絶縁性有機物樹脂で覆ったことにより、耐衝撃性や耐湿性などの信頼性が大巾に向上するという特徴を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)は、液晶表示装置の要部断面図、第1図(b)は、第1図(a)のA-A'断面図である。

第2図(a)は、従来の液晶表示装置の要部断面図、第2図(b)は、第2図(a)のA-A'断面図である。

第3図(a)は、液晶表示装置の要部断面図、第3図(b)は、第3図(a)のA-A'断面図である。

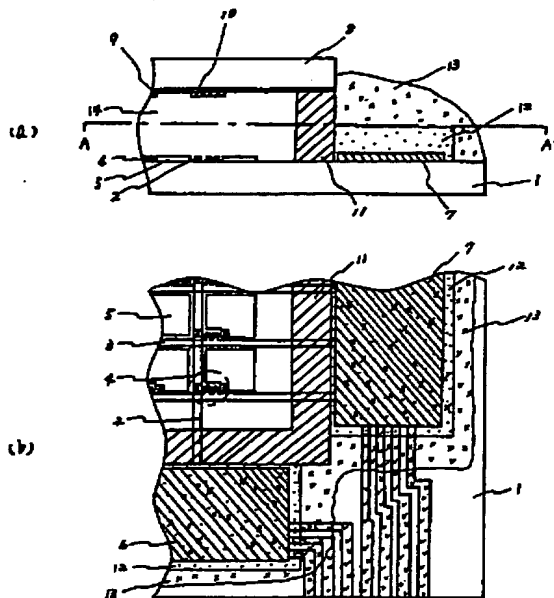
- 1、8…透明基板
- 2…データ線
- 3…タイミング線
- 4…薄膜トランジスタ
- 5…共通電極
- 6…データ線駆動回路
- 7…タイミング線駆動回路
- 9…共通電極
- 10…遮光層
- 11…シール材

- 12…保護膜
- 13…シリコン樹脂
- 14…液晶

以上

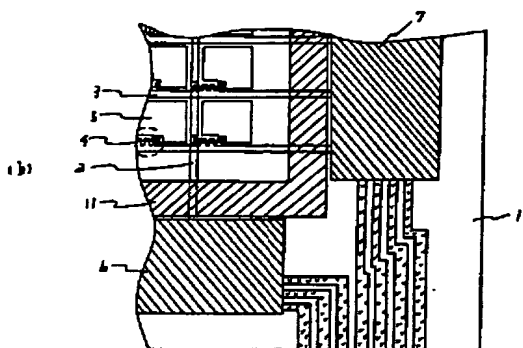
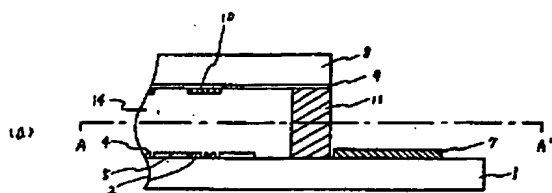
出願人 セイコーエプソン株式会社

代理人 弁理士 最上 務 他1名

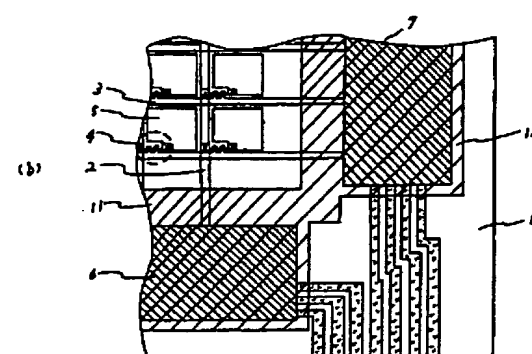
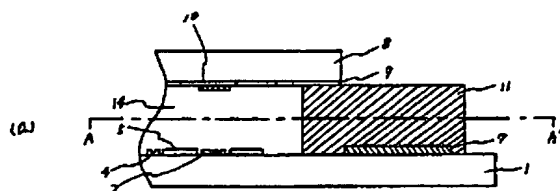


第1図

特開昭 64-68725 (4)



第 2 図



第 3 図